



⑳ Aktenzeichen: P 35 27 935.4  
㉑ Anmeldetag: 3. 8. 85  
㉒ Offenlegungstag: 12. 2. 87

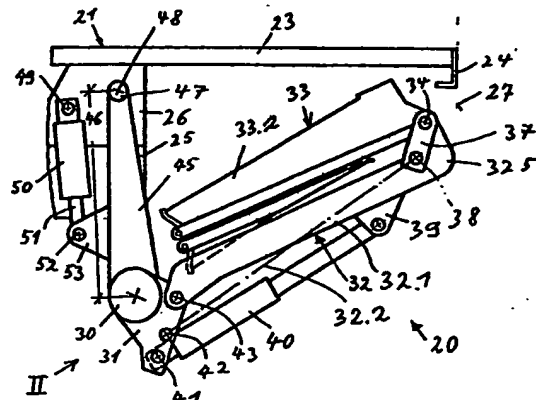
DE 3527935 A1

㉓ Anmelder:  
Emil Dautel GmbH, 7105 Leingarten, DE  
㉔ Vertreter:  
Utermann, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7100 Heilbronn

㉕ Erfinder:  
Dautel, Helmut, 7105 Leingarten, DE  
㉖ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:  
DE-OS 33 45 589  
EP 00 47 730

㉗ Ladevorrichtung für Lastfahrzeugaufbauten

Die Ladevorrichtung (20) hat eine an Lenkern (32) angelenkte klappbare und faltbare Hubplattenform (33). Die Lenker (32) sind an einer Trageinrichtung (30) angelenkt. Die Trageinrichtung (30) hat verdrehfest angebrachte Haltearme (45). Die Haltearme (45) sind mit einer einzigen fahrzeugfesten Achse (48) angelenkt. Die Trageinrichtung mit ihren Haltearmen (45) ist mit Hilfe eines Kolben-Zylinder-Aggregates (50) zwischen einer Transportstellung (II) und einer Arbeitsstellung verschwenkbar.



DE 3527935 A1

1. Ladevorrichtung (20) für Lastfahrzeugaufbauten mit einer von Lenkern (32) getragenen, mittels einer Hubeinrichtung (40) heb- und senkbaren, unter das Fahrzeugheck (22) klappbaren Hubplattform (33), die an den äußeren Enden (32.5; 34, 38) der Lenker (32) angelenkt ist und wobei die Lenker (32) an einer Trageinrichtung (30) angelenkt sind, die gegenüber dem Lastfahrzeugaufbau (23) im wesentlichen horizontal derart verschwenkbar ist, daß die äußersten Enden (32.5) der Lenker (32) in eine obere Hubarbeitsstellung (Fig. 3) hinter der Hinterkante (27) des Fahrzeugaufbaus (23) und in einer weiter vorn liegende Transportstellung (II) unter dem Ladeboden (23) bewegbar sind und wobei die Horizontalbewegung durch Verschwenken mittels drehbar am Lastfahrzeug (25, 26) angelenkter Haltearme (45) erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (30) der Lenker (32) und Hubeinrichtung (40) um eine einzige, fahrzeugfeste Achse (48) verschwenkbar abgestützt ist und auf jeder Seite mit einem einzigen Haltearm (45) verdrehfest verbunden ist.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die fahrzeugfeste Achse (48) oberhalb der Trageinrichtung (30) liegt.

3. Ladevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (30) mit Hilfe eines, vorzugsweise hydraulisch betriebenen, Kolben-Zylinder-Aggregates (50) um die fahrzeugfeste Achse (48) verschwenkbar ist.

4. Ladevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Aggregate (40; 50) für die Betätigung der Hub- und Verschwenkeinrichtungen eine Folgeschaltung aufweisen.

5. Ladevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Aggregate (40) für die Ladevorrichtung (20) im Zusammenwirken mit Federn und/oder den Rückdrehmomenten aus dem Ladevorrichtungsgewicht und ggf. Anschlägen und/oder Klinken die Verschwenkung der Trageinrichtung (30) um die fahrzeugfeste Achse (48) bewirken.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung für Lastfahrzeugaufbauten mit einer von Lenkern getragenen, mittels einer Hubeinrichtung heb- und senkbaren, unter das Fahrzeugheck klappbaren und faltbaren Hubplattform, die an den äußeren Enden der Lenker angelenkt ist, und wobei die Lenker an einer Trageinrichtung angelenkt sind, die gegenüber dem Lastfahrzeugaufbau im wesentlichen horizontal derart verschwenkbar ist, daß die äußeren Enden der Lenker in eine obere Hubarbeits-Stellung hinter der Hinterkante des Fahrzeugaufbaus und in eine weiter vorn liegende Transportstellung unter dem Ladeboden bewegbar sind und wobei die Horizontalbewegung durch Verschwenken mittels drehbar am Lastfahrzeug angelenkter Haltearme erfolgt.

Derartige Ladevorrichtungen, die für manche Anwendungs- und Ausgestaltungsfälle nicht ganz zutreffend "Ladebordwände" genannt werden, haben ein großes Einsatzgebiet, um mit einer Bedienungsperson Lasten von der Fahrbahn, einer Rampe oder dgl. auf die

Höhe des Ladebodens zu bewegen und zu verschieben. Dabei gibt es viele Anwendungsfälle, bei denen hintere Klappen, Türen oder dgl. nicht entfernt oder beeinträchtigt werden sollen. Oft werden auch besonders weit nach hinten ausladende Ladebordwände gebraucht, um große Transportgüter heben zu können. Aus vielerlei Gründen hat man deshalb solche Ladevorrichtungen mit klappbaren und faltbaren Hubplattformen ausgestattet, die in der Transportstellung eingeklappt und vorzugsweise eingefaltet und unter dem Fahrzeugheck verstaut werden. Dabei gibt es Ausführungsformen, bei denen eine Längsverschiebeeinrichtung vorgesehen ist, auf der die Trageinrichtung befestigt ist, so daß man die Hubplattform entweder in einer horizontalen Normal-lage oder in eingeklappter und ggf. eingefalteter Form unter das Heck zurückschieben kann, damit sie bei der Fahrt nicht stört und auch die Vorschriften erfüllt sind. Längsverschiebeeinrichtungen erfordern einen bestimmten Raum. Bei manchen Fahrzeugen lassen die Platzverhältnisse eine Längsverschiebeeinrichtung nicht zu. Die Längsverschiebeeinrichtung ist relativ aufwendig, erfordert bei hydraulischem Betrieb lange Zylinder und muß, um die notwendige Festigkeit aufzuweisen, sehr stabil und entsprechend schwer gestaltet werden. Sie erfordert eine Vielzahl von Teilen.

Bei der Anmelderin wurde eine Vorrichtung dieser Art entwickelt, bei der die im wesentlich horizontal verlaufende Verschwenkbewegung für das Einnehmen der vorderen Transportstellung und das Einnehmen der Arbeitsstellung mit Hilfe von zwei Paaren von Haltearmen erfolgt, die mit zwei beabstandeten Achsen am Fahrzeug angelenkt sind und auf zwei beabstandeten Achsen die Verbindung zur Trageinrichtung schaffen. Hydraulische Kolben-Zylinder-Aggregate dienen zur Verschwenkung der Einrichtung zwischen den beiden Endlagen. Solche Vorrichtungen sind auch in DE-PS 33 07 857 und 33 43 240 beschrieben. Dabei sind die zwei Paare gelenkiger Haltearme gleich lang ausgestaltet, so daß sich eine Parallelogrammbewegung auf Kreisbögen mit vorwiegend horizontaler Bewegung und kleiner Aufwärts- und Abwärtsbewegung ergibt. Dadurch bleiben die Anlenkungen der Lenker für die Hubplattform stets in der gleichen Relativlage. Die Einrichtung erfordert acht Gelenke und hat dadurch die Gefahr von Instabilitäten oder erfordert einen so großen Aufwand für die Ausgestaltung der Lager und die torsionssteife Verbindung der Lenker auf den verschiedenen Seiten des Fahrzeuges untereinander, daß sowohl Herstellungs- wie Materialaufwand als auch die Nutzlast verringerndes Gewicht ungünstig sind. Das Vorziehen der äußersten hinteren Enden der Ladevorrichtung in der Fahrtstellung ist auch wichtig, weil mit der Hinterkante des Ladebodens ohne Beschädigung der unter dem Heck verstauten Ladevorrichtung an eine gleich hohe Rampe bündig herangefahren werden muß.

Durch die Erfindung sollen die bisher erzielten Vorteile erhalten, jedoch die Ladevorrichtung in Aufbau, Herstellung und Betrieb verbessert werden.

Der Erfindung liegt vor allem die Aufgabe zugrunde, die Zahl der Gelenke zu verringern und durch geeignete Maßnahmen die Verstaupkinematik zu beeinflussen und die Stabilität bei geringerem Aufwand zu verbessern.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Trageinrichtung der Lenker und Hubeinrichtung um eine einzige, fahrzeugfeste Achse verschwenkbar abgestützt ist und auf jeder Seite mit einem einzigen Haltearm verdrehfest verbunden ist.

Bei der bisher bekannten Anordnung waren zwar

schon die Haltearme über getrennte Torsionselemente miteinander verdrehfest verbunden. Es ist jedoch bisher nicht erkannt worden, daß man diese verdrehfeste Verbindung unmittelbar an der ohnehin torsionssteif zu gestaltenden Trageinrichtung schaffen kann, beispielsweise durch Anschweißen. Dadurch entfallen zusätzliche Drehkräfte aufnehmende Verbindungen durch die Gelenke der Haltearme. Diese verblüffend einfache Maßnahme ermöglicht es nun auch, mit einer einzigen Gelenkachse auszukommen. Es entfallen drei bisher für notwendig gehaltene Gelenkachsen. Durch den Wegfall der Gelenke zwischen den Haltearmen und der Trageinrichtung ergibt sich eine wesentlich größere Stabilität auch bei relativ geringem Materialaufwand. Die einzige Achse erfordert nunmehr nur noch ein Gelenk auf jeder Seite des Fahrzeuges. Dadurch läßt sich die Montage sehr stark vereinfachen. Man kann ggf. nur Lageraugen an geeigneten Stellen des Fahrgestells oder des Fahrzeugaufbaus vorsehen und die ganze vorgefertigte Ladevorrichtung an diese Gelenke anstecken und zusätzlich die bewegliche Abstützvorrichtung, beispielsweise ein Kolben-Zylinder-Aggregat, anschließen. Durch die Aufhängung an einer einzigen Achse ergibt sich nicht mehr eine Gelenk-Mehreck-Bewegung, sondern eine reine Verschwenkbewegung, die auch zu einer relativen Drehung der Trageinrichtung gegenüber dem Fahrzeug führt. Diese kann vorteilhaft für die Kinematik beim Ein- und Ausklappen, Einfalten und Verstauen genutzt werden. Wegen des Wegfalls der drehfesten Verbindung durch Gelenkachsen können die Lagerpunkte auch mit wesentlich größerer Freiheit an Fahrgestell oder Aufbau vorgesehen werden, weil sie beispielsweise beiderseits der ohnehin vorzusehenden Längsträger ohne deren Durchbrechung angebracht werden können. Auch können zwischen den Lagern beliebige Bauteile des Fahrzeuges liegen. Dadurch ist man in der Wahl der Armlängen und der Lage der Anlenkpunkte wesentlich freier als bei der bisherigen Halterung mit Parallelogrammarmen. Die einzige Anlenkachse wird je nach den räumlichen und kinematischen Gegebenheiten festgelegt. Je nach Höhe des Fahrzeuges über der Straße und der Länge der Lenker für die Hubeinrichtung kann man ggf. die Achse unterhalb der Trageinrichtung, ggf. etwa nach vorn verlagert gegenüber der vordersten Stellung vorsehen. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die fahrzeugfeste Achse oberhalb der Trageinrichtung liegt. Dann ergibt sich eine pendelnde Aufhängung, wobei man die beiden Endlagen und die relative Lage der Anlenkachse dazu den Bedürfnissen entsprechend in weiten Grenzen wählen kann. Die Verschwenkung der Trageinrichtung aus der einen Endposition in die andere kann von Hand vorgenommen werden und ggf. durch Federkräfte oder aus der Anlenkung resultierende Momente unterstützt werden. Den Momenten kann auch mit Federn entgegengewirkt werden. Für eine komfortablere Bedienung sieht man, wie schon bei den bisherigen Vorrichtungen, eine Kraftbetätigung vor. Diese kann elektromechanisch, pneumatisch und insbesondere hydraulisch betrieben werden. Dazu wählt man zweckmäßig ein Kolben-Zylinder-Aggregat. Dieses kann als getrenntes Verschwenkaggregat vorgesehen sein. Es kann jedoch auch ein Mehrfunktionsaggregat sein und mit den Einrichtungen für die Hub- und Senk- sowie ggf. Neige- und Klappbewegung kombiniert sein. Wenn es der Aufwand für die Bedienungsvereinfachung zweckmäßig erscheinen läßt, kann man eine geeignete Folgeschaltung zwischen der Verschwenkbewegung und der Hub- und Senkbewegung sowie dem Einklappen und

Falten sowie Verstauen vorsehen. Wenn man die Endlagen der Verschwenkung nicht durch hydraulische Mittel sichern will, um sie in den Gesamtsteuerplan zum jeweiligen individuellen Anfahren der Positionen dem Benutzer freizulassen, so kann man die Trageinrichtung bzw. deren Haltearme zumindest in einer Endlage an einem fahrzeugfesten Anschlag abstützen. Dieser kann am Aufbau, am Chassis oder daran befestigten Teilen vorgesehen sein. Im übrigen kann die Ladevorrichtung mit den sonst üblichen Mitteln für Betrieb und Benutzung derartiger Ladevorrichtungen, wie Stützhilfen, Ausgleichsfedern, Neigeeinrichtungen und den üblichen Hubeinrichtungen und Parallelogrammlenkern und dgl. gestaltet sein. Weitere Einzelheiten, Vorteile, Merkmale und Gesichtspunkte der Erfindung ergeben sich auch aus dem nachfolgenden, anhand der Zeichnungen abgefaßten Beschreibungsteil.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird schematisch anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 Die schematische Seitenansicht auf das Heck eines Fahrzeuges mit eingefalteter Ladevorrichtung und nach vorn geschwenkter Trageinrichtung;

Fig. 2 die schematische Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1, jedoch in einer nach hinten geschwenkten Stellung der Trageinrichtung und wobei die Lenker der Hubplattform bis auf den Boden abgelenkt sind und die Hubplattform in einer mittleren Hochschwenkstellung dargestellt ist;

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch mit ausgeklappter und hochgeschwenkter Hubplattform in ausgezogenen Linien und auf den Boden abgelassener Hubplattform in strichpunktierten Linien;

Fig. 4 eine der Fig. 1 im wesentlichen entsprechende Darstellung der Ladevorrichtung an einem geringfügig anderen Fahrzeug mit längerem Chassis und Anhängerkupplung.

Die Ladevorrichtung 20 ist an einem Fahrzeug 21 im Bereich des Hecks 22 unter dem Ladeboden 23 vorgesehen. Der Ladeboden 23 hat an seinem Ende ein Abschlußprofil 24 in Form eines L-förmigen Winkels. Von dem Fahrzeug 21 ist nur das Ende des Fahrgestells 25 zu sehen. Auf diesem liegt ein Aufbauträger 26, auf dem der Ladeboden 23 abgestützt ist. Der Ladeboden 23 ist hier weit überstehend dargestellt. Geeignete Stützmittel, die den Raum für die Unterbringung der Hubplattform nicht behindern, werden in üblicher Weise vorgesehen, sind jedoch nicht dargestellt. Die Hinterräder liegen links außerhalb der zeichnerischen Darstellung. Das Abschlußprofil 24 stellt die Hinterkante 27 des Fahrzeuges dar. Dieses ist die Linie, über die keine Teile während der Fahrt und beim Anfahren an eine Rampe überstehen sollen. Sie begrenzt die Gesamtlänge des Fahrzeuges. Bei Überschreitung dieser Länge werden für Zusatzeile Sondergenehmigungen und dgl. erforderlich. Deshalb besteht ein Bedürfnis, Zusatzeinrichtungen, wie Ladevorrichtungen, während der Fahrt so zu verstauen, daß sie über die Hinterkante 27 nicht hinausstehen.

Die Ladevorrichtung 20 hat eine Trageinrichtung 30, die aus einem zylindrischen, torsionssteifen Rohr besteht. An diesem sind in üblicher Weise Lageraugen 31 und ggf. Hebel für die Lagerung der Lenker 32 vorgesehen. An den Lenkern 32 ist die Hubplattform 33 um die Achse 34 klappbar abgestützt. Die Hubplattform 33 ist als ein mittleres Gelenksystem 35 faltbare Plattform ausgebildet, wie es an sich bekannt und aus den Fig. 1, 2 und 4 ersichtlich ist. Die Hubplattformstütze 36 legt sich gegen eine Gelenklasche 37 des Lenkersystem 32. Die

Gelenklasche 37 ist auf der Achse 34 gelagert. An dieser greift der Hubarm 32.1 an. Desweiteren ist die Gelenklasche 37 an der Achse 38 mit dem Führungslenker 32.2 gelenkig verbunden. Der Hubarm 32.1 trägt im nach außen weisenden Bereich unten ein Anschlußauge 39 für ein Kolben-Zylinder-Aggregat 40. Dieses ist an geeigneter Stelle an der Achse 41 an dem Lagerauge 31 der Trageinrichtung 30 angelenkt. Der Führungslenker 32.2 ist an dem Lagerauge 31 an der Achse 42 angelenkt. Der Hubarm 32.1 ist an dem Lagerauge 31 der Trageinrichtung 30 an der Achse 42 angelenkt. Dabei ist die Anordnung in üblicher Weise so getroffen, daß durch Verlängerung des Kolben-Zylinder-Aggregats 40 sich der Hubarm 32.1 auf die in Fig. 3 dargestellte obere Lage anhebt, in der sein äußeres abgekröpftes Ende 32.12 hinter der Hinterkante 27 des Fahrzeuges liegt und oben auf die Höhe des Ladebodens 23 so angehoben ist, daß die Oberfläche 33.3 der Hubplattform 33 mit der Oberfläche 23.1 des Ladebodens 23 fluchtet. In dieser in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Stellung ist die Hubplattformspitze 33.1 ausgeklappt. Durch Verkürzen des Kolben-Zylinder-Aggregats 40 infolge Ablassens von Öl aus dem Zylinderraum sinkt die Hubplattform 33 auf die in Fig. 3 strichpunktiert dargestellte untere Bodenladestellung ab. Geeignete Mittel sorgen dafür, daß auch die Spitze noch abgesenkt werden kann. Diese übliche Funktion muß stets gewährleistet sein. Dazu befindet sich die Trageinrichtung 30 in der in den Fig. 2 und 3 dargestellten hinteren Ladestellung I. Die Trageinrichtung ist am Fahrzeug bzw. seinem Aufbau in neuer Weise, wie folgt, befestigt.

Die Trageinrichtung 30, hier beispielsweise in Form eines zylindrischen Rohres, hat zwei aufwärts ragende Haltearme 45, die an dem Rohr der Trageinrichtung 30 festgeschweißt oder sonstwie in geeigneter Weise unverdrehbar befestigt sind. Da alle Darstellungen nur eine schematische Seitenansicht zeigen, ist nur ein Arm 45 zu sehen. Solche Arme sind beiderseits, vorzugsweise außerhalb der Fahrgestell-Längsträger 25 bzw. der Fahrzeugaufbau-Längsträger 26 vorgesehen. Die Haltearme 45 haben eine wirksame Armlänge 46. An ihrem oberen Ende ist ein Lager 47 ausgebildet. Hier ist die einzige fahrzeugfeste Achse 48 gebildet, in dem hier beispielsweise an jedem Aufbau-Längsträger 26 ein Lagerelement vorgesehen ist, welches ein Gelenk mit der Achse 48 bildet. Im Abstand von der Achse 48 ist am Fahrzeug fest, hier beispielsweise am Aufbau-Längsträger 26 ein Betätigungslager 49 gebildet. Daran ist ein Kolben-Zylinder-Aggregat 50 angelenkt, dessen Kolbenstange 51 in der Gelenkachse 52 an einem Anschlußauge 53 des Haltearmes 45 angelenkt ist. Wie ersichtlich, ergibt sich eine spitzwinklige Dreiecksanordnung, die beim Ausfahren der Kolbenstange 51 durch Beaufschlagen des Kolben-Zylinder-Aggregats 50 mit entsprechendem Hydraulikdruck oder Pneumatikdruck zum Verschwenken der Haltearme 45 in die in Fig. 2 und 3 dargestellte Ladestellung I führt.

Wird das Kolben-Zylinder-Aggregat 50 entlastet und ist eine entsprechend rückdrehende Kraft vorhanden, oder wird ein doppelseitiges Kolben-Zylinder-Aggregat bei 50 verwendet und die Kolbenstange 51 eingezogen, so verschwenkt die Trageinrichtung 30 um die fahrzeugfeste Achse 48 in die in Fig. 1 dargestellte, nach vorn verschwenkte Transportstellung II.

Es können Endanschläge vorgesehen sein sowie weitere Hilfsmittel.

Die Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

Wenn der Ladevorgang beendet ist und die Hubplat-

form 33 unter dem Heck 22 unter dem Ladeboden 23 vor der Hinterkante 27 verstaut werden soll, wird in der in Fig. 3 gezeigten abgelassenen Stellung die Spitze 33.1 um das Gelenksystem 35 herumgeschwenkt und auf den Hauptteil 33.2 der Hubplattform gelegt. Dann wird diese zusammengefaltete Hubplattform um die Achse 34 über die in Fig. 2 dargestellte Zwischenstellung in Richtung auf die Lenker 32 geklappt. Dabei löst sich ihre Hubplattformstützte 36 von der Gelenklasche 37. Die Hubplattform 33 wird auf die Hubarme 32.1 aufgelegt. Nun können durch Beaufschlagen des Kolben-Zylinder-Aggregats 40 die Hubarme 32.1 und die Führungslenker 32.2 angehoben werden, bis in eine geeignete Zwischenstellung. Nun kann durch Einziehen der Kolbenstange 51 bzw. selbsttätiges Rückdrehen bei Entlastung des Kolben-Zylinder-Aggregats 50 das Haltearm-Paar 45 um die fahrzeugfeste Achse 48 in die Fahrtstellung II gemäß Fig. 1 in Fahrtrichtung nach vorn verschwenken. Durch weiteres Betätigen der Hubzylinder 40 kann das obere Ende der Hubarme 32.1 samt der Hubplattform 33 in die in Fig. 1 dargestellte obere Transportstellung der Hubplattform 33 nachgeschwenkt werden. Dabei ist erreicht, daß das äußerste Ende 32.5 der Lenker 32 vor die Fahrzeug-Hinterkante 27 verlegt ist, so daß nichts mehr über das Abschlußprofil 24 hinaussteht und die Hubplattform trotzdem soweit als möglich nach oben angehoben und gut verstaut ist. In dieser Stellung sind — wie ersichtlich — die Anlenkachsen 41, 42 und 43 in eine gegenüber der Position I geneigten Lage verschwenkt, was sich aus ihrem Abstand und ihrer relativen Lage zu der fahrzeugfesten Achse 48 ergibt. Diese sich aus der Anlenkung und der festen Verbindung zwischen Haltearmen 45 und Trageinrichtung 30 ergebenden Kinematikbedingungen können in Verbindung mit einer sinnvollen Gestaltung der Hubzylinder 40 und mit Federn und Verriegelungseinrichtungen vorteilhaft zu Steuerungszwecken herangezogen werden.

So können z. B. die Hubzylinder 40 für das Verschwenken der Trageinrichtung verwendet werden, in dem man die Hubplattform 33 bzw. ihre Lenker 32 gegen einen oberen fahrzeugfesten Anschlag drückt. Dabei kann man eine mechanische Entriegelung einer Sperrklinke für die Trageinrichtung 30 vorsehen, die nur dann wirkt, wenn die Hubplattform 33 eingefaltet ist. Durch weiteres gleichsinniges Ausfahren der Hubzylinder 40 kann dann die Trageinrichtung 30 aus der Arbeitsstellung I in die Fahrtstellung II um die fahrzeugfeste Achse 48 geschwenkt werden. Der Ausfahrvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei auf die Trageinrichtung 30 in Richtung einer Verschwenkung nach hinten wirkende Federn die Trageinrichtung 30 bzw. ihre Hubarme 45 bis gegen einen Anschlag drücken können.

Die Aufhängung der ganzen Ladevorrichtung am Fahrzeug erfolgt nunmehr nur noch über die beiden Gelenke 47 an der fahrzeugfesten Achse 48 und über die zweckmäßig auf beiden Seiten vorzusehenden Kolben-Zylinder-Aggregate 50, deren Anlenkachse 49 mit geeigneten Ausricht-Hilfsmitteln für eine schnelle Montage ausgestattet sein können.

In Fig. 4 ist eine völlig gleiche Ladevorrichtung dargestellt. Sie ist jedoch an einem Fahrzeug angebaut, bei dem die Fahrgestell-Längsträger 25.1 weiter nach hinten verlängert sind und eine Anhängerkupplung 55 tragen. Dabei ist es dann zweckmäßig, die Hubplattform 33 in dem Raum zwischen Fahrgestell-Längsträger 25.1 und Ladeboden 23 über die Anhängerkupplung 55 einzustecken, während die hydraulischen Kolben-Zylinder-

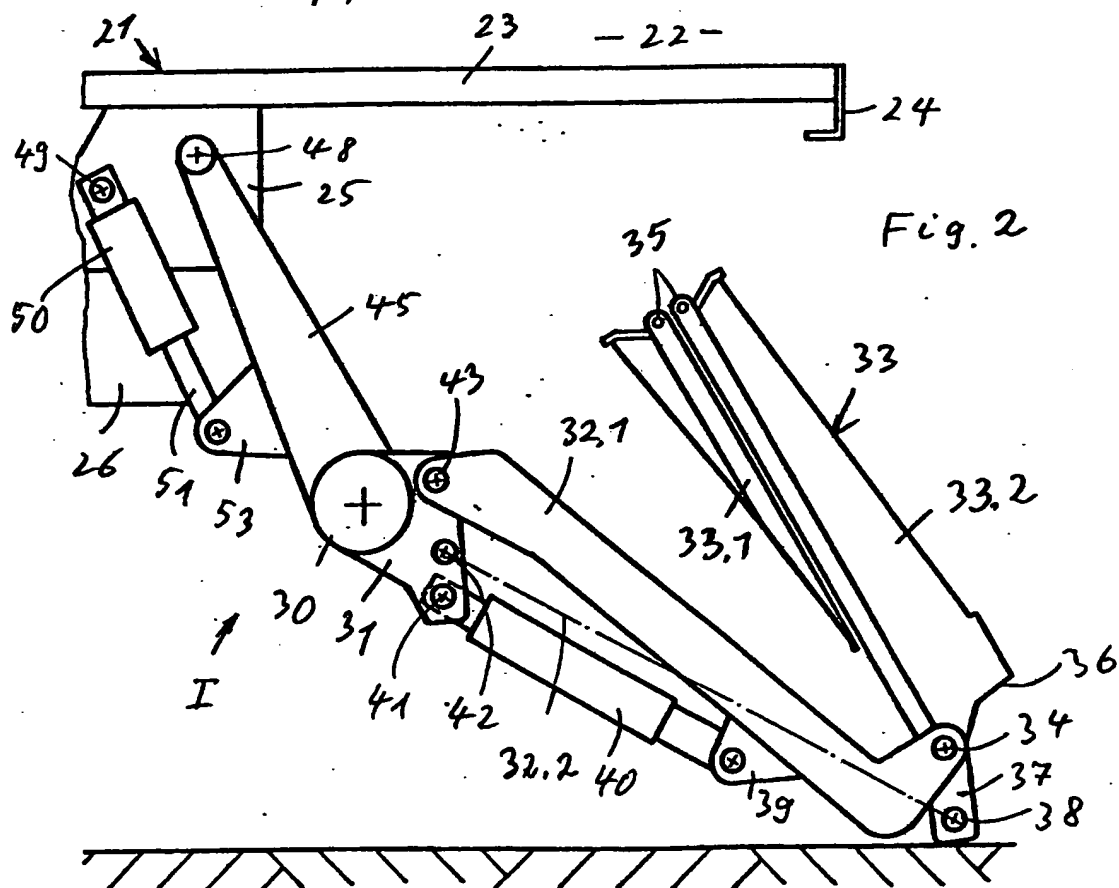
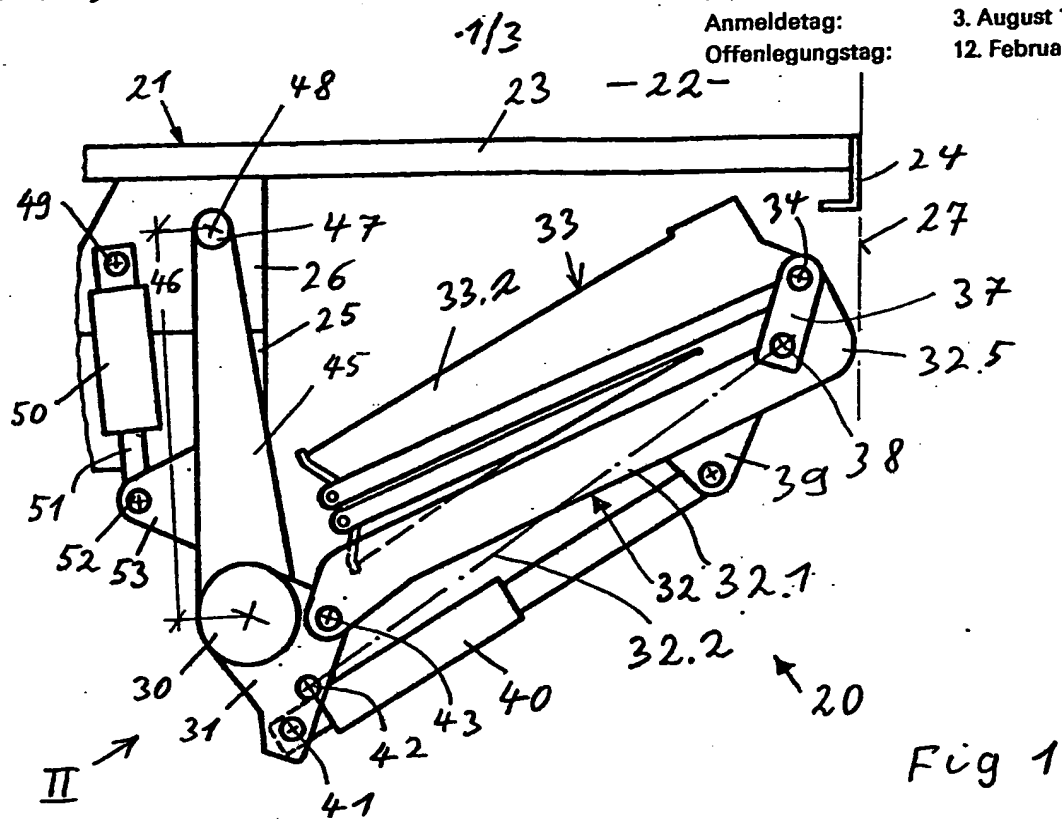
Aggregate 40 und 50 geeignet gesteuert werden. Wie ersichtlich, ist gerade für einen solchen Verladefall die Verschwenkung der Trageinrichtung 30 um die fahrzeugfeste Achse 48 besonders günstig. Es stören auch keine weiteren, die Lagerungen verbindenden Elemente im oberen Bereich, da die Torsionssteifigkeit im Bereich der Trageinrichtung und der fest angesetzten Haltearme gegeben ist. 5

Zusammengefaßt kann die Erfindung auch wie folgt beschrieben werden: 10

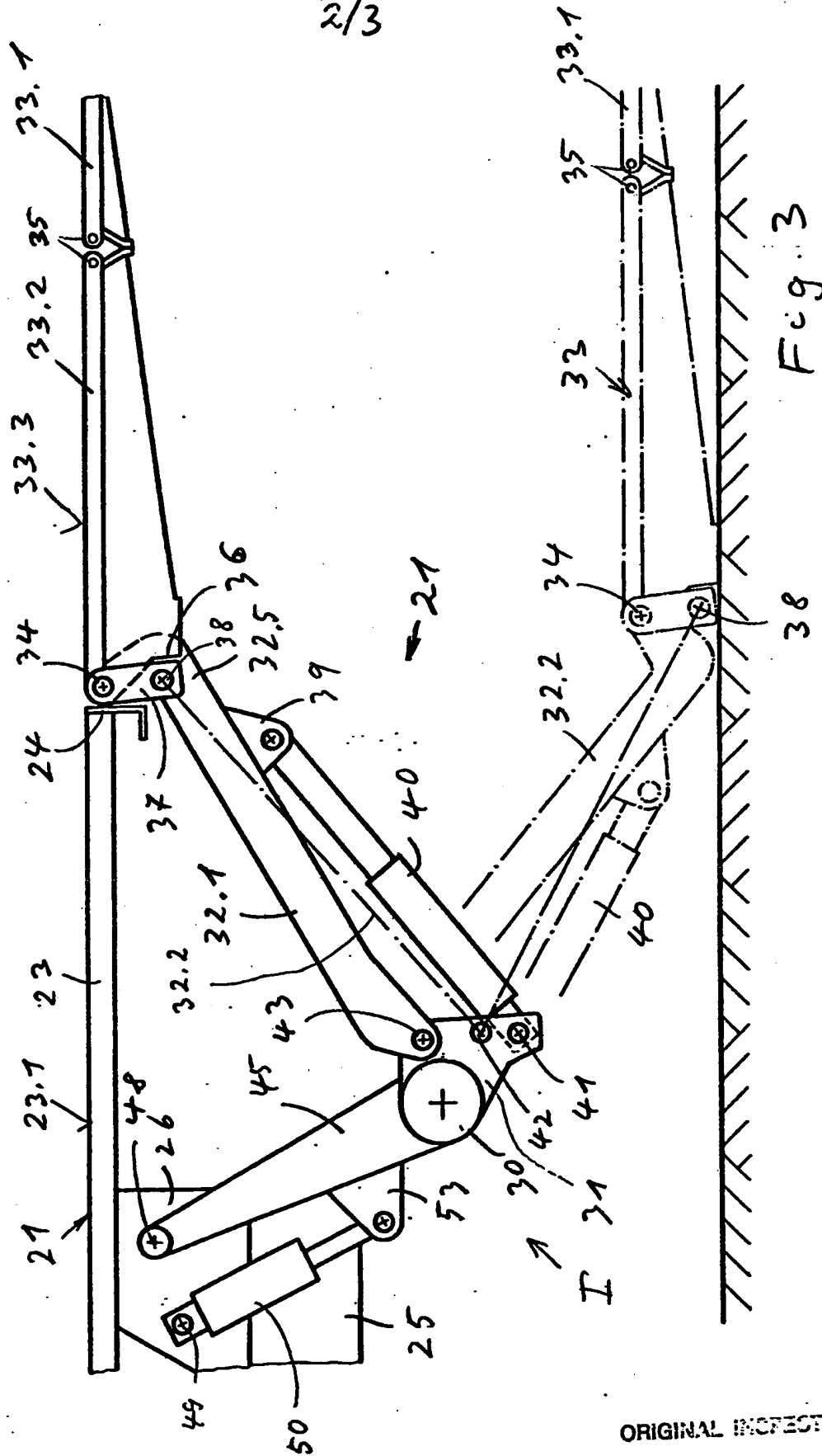
Die Ladevorrichtung (20) hat eine an Lenkern (32) angelenkte klappbare und faltbare Hubplattform (33). Die Lenker (32) sind an einer Trageinrichtung (30) angelenkt. Die Trageinrichtung (30) hat verdrehfest angebrachte Haltearme (45). Die Haltearme (45) sind mit einer einzigen fahrzeugfesten Achse (48) angelenkt. Die Trageinrichtung mit ihren Haltearmen (45) ist mit Hilfe eines Kolben-Zylinder-Aggregates (50) zwischen einer Transportstellung (II) und einer Arbeitsstellung verschwenkbar. 20

#### Bezugszeichenliste

20 Ladevorrichtung	
21 Fahrzeug	25
22 Heck	
23 Ladeboden	
23.1 Oberfläche	
24 Abschlußprofil	
25 Fahrgestell/-Längsträger	30
25.1 Fahrgestell/-Längsträger	
26 Aufbauträger/Fahrzeugaufbau-Längsträger	
27 Hinterkante	
30 Trageinrichtung	
31 Lagerauge	35
32 Lenker	
32.1 Hubarm	
32.2 Führungslenker	
32.2.1 Ende	
32.5 äußerstes Ende	40
33 Hubplattform	
33.1 Hubplattformspitze	
33.2 Hauptteil	
33.3 Oberfläche	
34 Achse	45
35 Gelenksystem	
36 Hubplattformstütze	
37 Gelenklasche	
38 Achse	
39 Anschlußauge	50
40 Kolben-Zylinder-Aggregat	
41 Achse	
42 Achse	
43 Achse	
45 Haltearm	55
46 Armlänge	
47 Lager/Gelenk	
48 fahrzeugfeste Achse	
49 Betätigungslager	
50 Kolben-Zylinder-Aggregat	60
51 Kolbenstange	
52 Gelenkachse	
53 Anschlußauge	
54 Anhängerkupplung	65



2/3



ORIGINAL INSPECTED

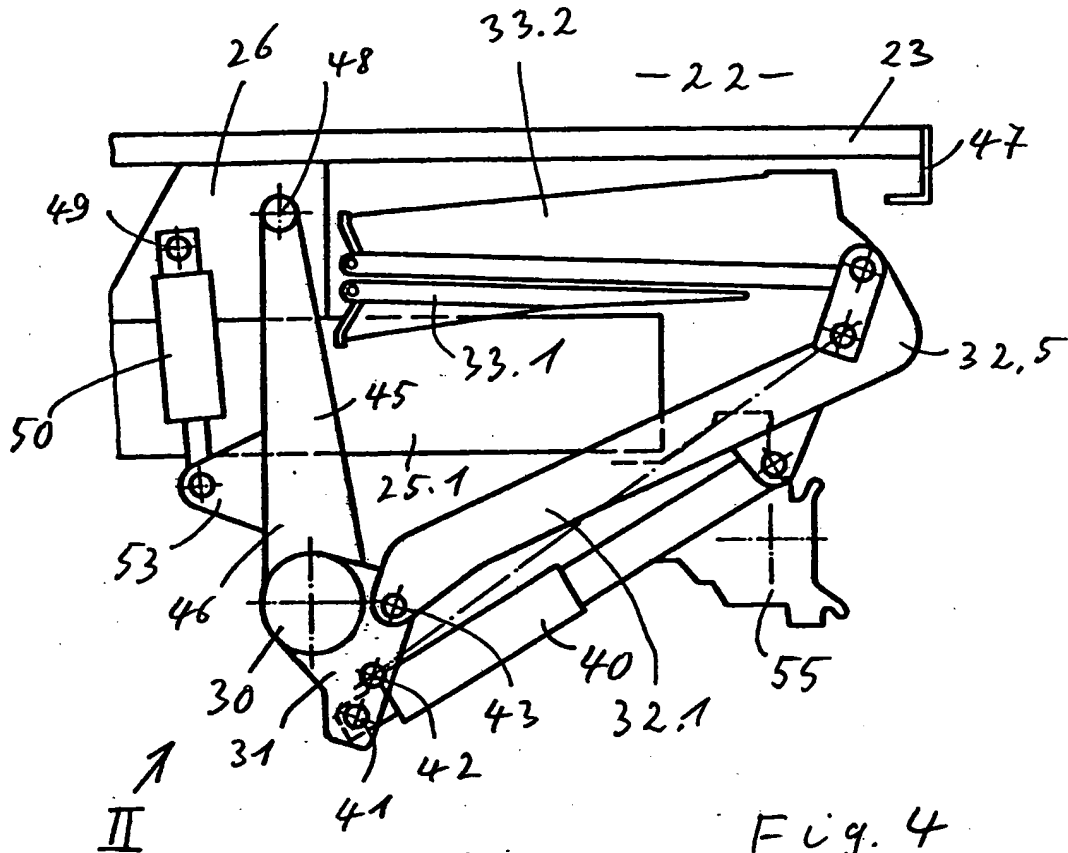


Fig. 4